UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

ANNÉE 1936-1937

N° 35

FRACTURES PAR ARRACHEMENT DU PETIT TROCHANTER

Thèse pour le Doctorat en Médecine

présentée et soutenue publiquement le lundi 14 décembre 1936

PAR

Jean-François CHARRANÇON

Elève du Service de Santé de la Marine

Né à Castelsarrasin (Tarn-et-Garonne), le 28 juin 1912

Examinateurs de la Thèse

MM. GUYOT, professeur ..... *Président.*

JEANNENEY, professeur..... } *Juges*

LOUBAT, agrégé ..... }

MASSÉ, agrégé ..... }

BORDEAUX

IMPRIMERIE BIERE

18, Rue du Peugue

1936

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

ANNÉE 1936-1937

N° 35

FRACTURES PAR ARRACHEMENT DU PETIT TROCHANTER

Thèse pour le Doctorat en Médecine

présentée et soutenue publiquement le lundi 14 décembre 1936

PAR

Jean-François CHARRANÇON

Elève du Service de Santé de la Marine

Né à Castelsarrasin (Tarn-et-Garonne), le 28 juin 1912

Examinateurs de la Thèse

MM. GUYOT, professeur ..... *Président.*

JEANNENEY, professeur..... *Juges*

LOUBAT, agrégé ..... *Juges*

MASSÉ, agrégé ..... *Juges*

BORDEAUX

IMPRIMERIE BIERE

18, Rue du Peugue

1936

FACULTÉ DE MEDECINE ET DE PHARMACIE DE BORDEAUX

Doyen ..... M. MAURIAC
Assesseur ..... M. LABAT
Doyen honoraire ..... M. C. SIGALAS

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. POUSSON, MOURE,
RIVIÈRE, BARTHE, DENIGES, BEILLE, CASSAET, CHAVANNAZ, PACHON

PROFESSEURS

	MM.		MM
Clinique médicale	MAURIAC. DUPÉRIÉ	Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	ROCHER
Clinique chirurgicale	BEGOUIN.	Clinique médicale des maladies des enfants	CRUCHET
Clinique chirurgicale et gynécologique	GUYOT.	Chimie biologique et médicale	DELAUNAY
Pathologie et therapeutique générales	CARLES.	Physique médicale et pharmaceutique	C. SIGALAS.
Clinique d'accouchements.	ANDERODIAS.	Médecine coloniale et clinique des maladies exotiques	BONNIN
Anatomie pathologique et microscopie clinique	SABRAZES.	Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	PETGES.
Anatomie	VILLEMIN.	Clin. des mal. des voies urinaires	DUVERGEY
Anatomie générale et histologie	G. DUBREUIL.	Clinique des maladies nerveuses et mentales	ABADIE
Hygiène	LEURET.	Clinique d'Oto-rhino-laryngologie	PORTMANN.
Médecine légale et déontologie	LANDE	Toxicologie et hygiène appliquée	LABAT.
Electroradiologie et clin. d'électricité médicale	RECHOU	Hydrologie thérapeutique et climatolcgie	CREYX
Chimie	CHELLE,	Clinique dentaire	DUBECQ.
Botanique et matière médicale	GOLSE.		
Pharmacie	DUPOUY.		
Zoologie et parasitologie.	MANDOUL.		
Médecine expérimentale	AUBERTIN.		
Clinique ophtalmologique.	TEULIERES.		

LACOSTE (Histologie). PERY (Obstétrique). PERRENS (Maladies mentales).
PAPIN (Chirurgie générale). R. SIGALAS (Parasitologie et sciences naturelles). JEANNENEY (Chirurgie générale)

AGRÉGÉS EN EXERCICE

	MM.		MM
Anatomie	N.	Chirurgie générale	MASSE. DARGET.
Anatomie	DUFOUR.	Obstétrique	RIVIERE.
Physiologie	FABRE.	Ophtalmologie	BEAUVIEUX
Médecine générale	PIECHAUD. DELMAS-MARSALET. DE GRAILLY FONTAN BROUSTET DERVILLÉE.	Oto-Rhino-Laryngologie	DESPONS
		Dermatologie et syphiligraphie	JOULIA.
		Physique médicale	WANGERMEZ
		Chimie générale pharmaceutique et toxicologie	VITTE.

COURS COMPLÉMENTAIRES :

	MM.		MM.
Physiologie	FABRE	Zoologie et parasitologie	R. SIGALAS.
Médecine opératoire	F. PAPIN	Physique médicale et pharmaceutique	WANGERMEZ
Accouchements	RIVIERE.	Médecine légale	DERVILLÉE
Pathologie médicale	DELMAS-MARSALET.	Urologie	DARGET
Ophtalmologie	CABANNES (en congé)	Botanique	GIRARD.
Puériculture	FAUGERE.	Bactériologie	MOUREAU
Pharmacie chimique	VITTE	Législation pharmaceutique	POPLAWSKI.

Orthopédie chez l'adulte, pour les accidentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes ..... M. N.

Le Secrétaire de la Faculté : ROUGERIE

Par délibération du 5 août 1879, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les Thèses qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

R UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

A MON PERE ET A MA MERE

Pour leurs longs et généreux sacrifices, je dédie cette thèse en témoignage de ma grande affection.

A LA MEMOIRE DE MES GRANDS PARENTS

A LA MEMOIRE DE MA SŒUR

À MA SŒUR

À MON BEAU-FRÈRE LE CAPITAINE PIERUCCI

CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

A MES NIÈCES ET NEVEU :

GERMAINE — GINETTE — JEANINE — PIERRE

A MA TANTE — A MON ONCLE — A MES COUSINS

A Madame et Monsieur COUDERT

En témoignage de mon affectueuse reconnaissance.

A Madame Jeanne PUJOLS et son mari

A Madame et Monsieur BERDOULAY

A Madame et Monsieur ROUSSEAU et leurs enfants

Aux Docteurs BORDENAVE — BOUCHE — CAPDEVILLE

médecins-lieutenants des troupes coloniales

A MES CAMARADES DE L'ECOLE PRINCIPALE
DU SERVICE DE SANTE DE LA MARINE

A MES AMIS

A Monsieur le Médecin général CAZAMIAN

DIRECTEUR DE L'ÉCOLE PRINCIPALE DU SERVICE DE SANTÉ
DE LA MARINE ET DES TROUPES COLONIALES
OFFICIER DE LA LÉGION D'HONNEUR
OFFICIER DU MÉRITE MARITIME
OFFICIER DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE

A Monsieur le Médecin en chef FERRET

SOUS-DIRECTEUR DE L'ÉCOLE PRINCIPALE DU SERVICE DE SANTÉ
DE LA MARINE ET DES TROUPES COLONIALES
OFFICIER DE LA LÉGION D'HONNEUR
OFFICIER DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE

A Monsieur le Médecin principal PAPONNET

ANCIEN PROFESSEUR A L'ÉCOLE ANNEXE DE ROCHEFORT
CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR
CROIX DE GUERRE

A MES MAITRES DE LA FACULTE DE MEDECINE

DE BORDEAUX

ET DE L'ECOLE PRINCIPALE DU SERVICE DE SANTE

DE LA MARINE

A MES JUGES

A notre Président de Thèse :

Monsieur le Professeur GUYOT

PROFESSEUR DE CLINIQUE CHIRURGICALE ET GYNÉCOLOGIQUE
CHIRURGIEN DE L'HÔPITAL SAINT-ANDRÉ
MEMBRE CORRESPONDANT DE L'ACADÉMIE DE CHIRURGIE
VICE-PRÉSIDENT DE LA SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE GYNÉCOLOGIE
CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR
CROIX DE GUERRE
OFFICIER DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE

Nous vous remercions de votre sollicitude et vous assurons de notre profonde reconnaissance.

AVANT-PROPOS

Avant de quitter la Faculté de médecine de Bordeaux où, pendant plusieurs années, nous avons profité de si précieux renseignements, il nous reste un devoir très agréable à remplir : celui de remercier tous nos maîtres et de les assurer de toute notre gratitude.

M. le professeur Guyot, notre bon maître, en acceptant la présidence de notre thèse nous a donné une nouvelle marque de sa haute bienveillance. Nous n'oublierons jamais ce que nous devons à son enseignement et à ses cliniques magistrales de l'hôpital Saint-André.

C'est sur ses conseils que nous avons choisi, pour en faire le sujet de notre thèse, l'étude des fractures par arrachement du petit trochanter.

Nous renouvelons l'assurance de notre amitié la plus sincère à nos camarades d'études et nous n'oublierons pas les bons moments passés ensemble.

HISTORIQUE

Brunelle, en 1854, fut, semble-t-il, le premier à rapporter dans la littérature, un cas de fracture par arrachement du petit trochanter. La lésion était située à droite et le blessé était un jeune homme de 19 ans.

En 1879, *Julliard* découvre un arrachement du petit trochanter droit chez un vieillard de 82 ans.

En 1893, *Hulchinson* observe cette lésion chez un jeune homme de 17 ans, atteint, lui aussi, du côté droit.

Bardenheuer, en 1904, diagnostique une fracture isolée du petit trochanter droit chez un écolier de 15 ans.

En 1908, *Picquaud* et *Douai*, dans les *Bulletins et Mémoires de la Société anatomique de Paris*, citent le cas d'un vieillard de 87 ans, présentant une lésion du petit trochanter droit.

En 1909, *Pochhammer*, *Hannemueller*, *Hoch*, *Chaput*, observent l'arrachement du petit trochanter chez trois jeunes gens âgés respectivement de 15, 15 et 17 ans, et chez un homme de 52 ans. Le premier malade présentait une lésion droite, les trois autres, une lésion gauche.

Feinem, en 1909, cite un cas.

Binet et *Hamant*, en 1911, soignent un garçonnet de 11 ans, souffrant d'un arrachement du côté gauche. La même année, *Martius*, présente un cas, ainsi que *Bähr* qui observe une fracture du petit trochanter gauche chez un adolescent de 16 ans. A la même époque, *Grüne*, peut soigner un garçon de 14 ans, présentant une lésion semblable, mais du côté droit. *Stéphan* traite un jeune homme de 19 ans, ayant un arrachement du côté droit. *Guthrie* cite un cas.

En 1912, *Naegeli*, *Peggar*, *Vorschutz*, *Wagner*, *Gray* cons-

tatent un arrachement du petit trochanter chez cinq malades ; le premier, un enfant de 14 ans, avait un point douloureux dans l'aine droite, ainsi que le deuxième âgé de 52 ans ; les trois autres, tous de 14 ans, présentaient une fracture droite. La même année, *Hippert*, consacre sa thèse aux *Fractures isolées du petit trochanter* et ajoute un cas personnel.

En 1914, *Wolbaum*, observe cette lésion chez un écolier de 15 ans, présentant une fracture droite et chez une jeune fille de 12 ans, qui souffrait de l'aine gauche. La même année *Metcalf*, soigne deux jeunes gens de 17 et 16 ans, blessés le premier à droite, le deuxième à gauche. *Blencke*, pour sa part, cite quatre cas nouveaux.

En 1919, *Schuelen*, traite un blessé.

Ruhl, *Usland*, *Poston*, en 1920, présentent chacun une observation. Le premier malade, âgé de 17 ans, a un arrachement du petit trochanter gauche ; le troisième, 14 ans, est atteint du côté droit. En 1921, *Eikenbary*, observe ce type de fractures chez trois petits malades ayant respectivement 7, 11, et 13 ans. *Asher* apporte un cas nouveau dans la littérature.

En 1923, *Heath*, *Pugh*, *Langdon*, *Carlhy*, *Carl*, *Moreau* et *Lecoulurier*, constatent une fracture par arrachement du petit trochanter chez trois jeunes gens de 15, 14 et 12 ans, une fillette de 8 ans et deux garçons.

Irvin, *Balensweig*, présentent cinq observations *Stulz* et *Fontaine*, dans la *Gazette des hôpitaux* de 1925 citent un malade. *Jacobson*, traite aussi un blessé. La même année *Schlueter* a l'occasion d'examiner un garçon de race noire.

En 1927, *Dorronséro* apporte une observation. *Urban*, deux. *Gernez*, *Ettore*, *Finzi* chacun une. *Bailey* et *Lewin* en 1928, observent une fracture du petit trochanter chez deux malades.

Oudard et *Guichard* en 1929, soignent à l'hôpital maritime de Sainte-Anne à Toulon, un garçon de 15 ans et demi atteint d'une fracture par arrachement du petit trochanter gauche.

Prati, la même année, consacre un article à ce mode de fracture et apporte deux observations.

Lapidus en 1930, présente deux cas.

Aberle, l'année suivante, traite une fracture isolée du petit trochanter et une rupture équivalente du psoas iliaque. *Pach*, recueille une observation ainsi que *Yunve Kéwenter*.

En 1934, *Don King*, a l'occasion de soigner un blessé présentant cette lésion.

ANATOMIE DU MUSCLE PSOAS ILIAQUE ET DU MASSIF OSSEUX DU PETIT TROCHANTER

Le psoas iliaque est un muscle charnu volumineux, long et fusiforme, tendu de la région lombaire au petit trochanter. Sa partie lombaire, encore appelée muscle grand psoas s'insère : 1° sur la partie inférieure et latérale du corps de la douzième vertèbre dorsale; 2° sur la face latérale des cinq vertèbres lombaires et les disques intervertébraux correspondants; ces deux dernières insertions se font par des faisceaux tendineux qui s'attachent aux disques intervertébraux et à la partie attenante des corps vertébraux voisins : dans l'intervalle de ces faisceaux, les fibres du psoas naissent d'arcades aponévrotiques qui unissent les faisceaux tendineux les uns aux autres et limitent, avec les faces latérales excavées des corps vertébraux, des orifices elliptiques dans lesquels s'engagent les vaisseaux lombaires et des rameaux communicants du sympathique; 3° par des languettes charnues sur la face antérieure des apophyses costiformes des vertèbres lombaires.

Ces faisceaux musculaires se rassemblent en un corps charnu volumineux, descendant le long de la colonne vertébrale; il traverse la partie interne de la fosse iliaque interne et pénètre dans la cuisse en passant en arrière de l'arcade fémorale, dans une gouttière que présente le bord antérieur de l'os coxal entre l'épine iliaque antéro-supérieure et l'éminence ilio-pectinée. Le muscle se réfléchit sur cette gouttière, passe en avant de l'articulation coxo-fémorale, vient s'implanter enfin par un tendon aplati au petit trochanter, qu'il embrasse dans tous les sens, et à la branche de bifurcation

que la ligne âpre envoie à cette éminence. Sa portion iliaque s'insère : 1° sur la plus grande partie de la fosse iliaque interne ; 2° sur la lèvre interne de la crête iliaque en haut, sur le ligament ilio-lombaire à la base du sacrum en bas, sur la face interne des deux épines iliaques antérieures et de l'échancrure innominée en avant. Les fibres convergent vers le tendon du psoas et s'implantent sur son côté externe et sa face antérieure.

Considéré au point de vue de son action, le psoas iliaque fléchit la cuisse sur le bassin. En outre il est adducteur de la cuisse et lui fait exécuter un mouvement de rotation externe.

C'est dans la demi-flexion que l'axe du muscle est perpendiculaire à l'axe du fémur et conséquemment que sa puissance agit avec le plus d'efficacité. Le « mouvement » de ce muscle est donc la demi-flexion. Dans la station debout, le psoas iliaque prend son point d'insertion fixe sur le fémur : agissant alors sur la colonne vertébrale et le bassin il le fléchit en avant. S'il se contracte d'un côté seulement, il fléchit encore le tronc ; mais en même temps, il l'incline de son côté et lui imprime un mouvement de rotation.

Le petit trochanter est un gros tubercule, situé à la partie postérieure et inférieure du col du fémur. Le fémur se développe par cinq points d'ossification : un, primitif, pour le corps de l'os, quatre, complémentaires pour les extrémités. Le point d'ossification du petit trochanter n'apparaît que vers la 13e ou 14e année. Sa réunion au corps du fémur n'a guère lieu que vers la 16e ou 18e année. D'autre part chez le vieillard, les travées osseuses sont atteintes d'ostéoporose.

ÉTIOLOGIE

I. **Fréquence.**

Les fractures isolées du petit trochanter ne sont pas rares. La radiographie est venue apporter une aide précieuse au diagnostic de ces lésions : avant elle, bien des cas restaient méconnus du fait du peu de douleur ou d'impotence fonctionnelle éprouvées par certains blessés.

II. **Sexe.**

Le plus grand nombre des cas se rencontrent chez les sujets du sexe masculin. En effet, dans les observations que nous avons pu relever et grâce à notre historique, nous trouvons sur 66 cas de fracture isolée du petit trochanter :

64 blessés masculins.
2 blessées.

Cela, semble-t-il, tient à deux causes principales :

1° Les hommes sont plus exposés que les femmes par leurs occupations habituelles aux traumatismes et aux fractures. De plus, ils s'adonnent beaucoup plus qu'elles à la pratique des sports violents ou non, football, rugby, football association, basket, tennis, athlétisme...

2° Les sportifs ont en général des masses et une puissance musculaires fort développées. Cette force n'est pas toujours compensée à quantités égales par une résistance suffisante des régions du squelette servant de point d'insertion des muscles, et, dans le cas particulier, du petit trochanter.

III. **Age.**

Les observations que nous avons pu relever nous permettent d'établir la statistique suivante :

De	1	à	10	ans	2 cas
De	10	à	15	ans	16 cas
De	15	à	20	ans	9 cas
De	20	à	30	ans	1 cas
De	50	à	60	ans	2 cas
De	80	à	100	ans	2 cas

De 10 à 20 ans, on doit considérer les fractures par arrachement du petit trochanter comme des décollements apophysaires. Nous pouvons dire que les fractures isolées du petit trochanter s'observent aux deux âges extrêmes de la vie.

IV. **Causes efficientes.**

Un début de chute ou une chute sont presque toujours, pour ne pas dire toujours à l'origine des fractures du petit trochanter. Sur 66 cas, en effet, seul le blessé de Bruxelles a reçu un coup de pied.

Dans l'effort que produit le sujet pour maintenir son équilibre, il y a une contraction brusque et puissante du psoas iliaque qui arrache le petit trochanter. Cette contraction peut être soit active, soit passive.

a) Fracture du petit trochanter par contraction active du psoas, soit pour ramener en avant le tronc entraîné en arrière, soit pour avancer un membre inférieur resté en arrière.

b) Fracture par traction passive du psoas, le muscle formant dans ce cas une corde par l'intermédiaire de laquelle le tronc fortement et brusquement rejeté en arrière arrache le petit trochanter.

ANATOMIE PATHOLOGIQUE

La lésion se rencontre indifféremment à droite ou à gauche. On ne connaît pas jusqu'ici de cas d'arrachements bilatéraux du petit trochanter.

Habituellement, chez les jeunes, le fragment détaché est unique; il est constitué par le petit trochanter, qui est entier, et il s'agit d'un détachement diaphyso-épiphysaire.

On a pu observer plusieurs fragments; dans le cas de Pochhammer on a un véritable éclatement du petit trochanter.

Le fragment osseux est attiré en haut et en avant par le psoas iliaque. Le déplacement en hauteur peut varier de quelques millimètres à deux ou trois centimètres. En outre, la petite masse épiphysaire subit fort souvent un déplacement dans le sens transversal; le plus souvent elle est attirée légèrement vers le côté interne de la cuisse, parfois sur le côté externe.

Très rarement il y a arrachement incomplet du petit trochanter (deux cas de Eikenbarry).

L'épanchement sanguin est plus ou moins considérable autour du foyer de fracture; étant donné la profondeur du petit trochanter, l'infiltration réussit difficilement à se propager à la superficie où elle forme une ecchymose cutanée. Cette ecchymose, lorsqu'elle existe, occupe généralement la face interne et supérieure de la cuisse, et s'étend parfois même jusqu'à la hanche.

La consolidation se fait d'habitude rapidement.

Chez les jeunes, la fertilité du périoste donne lieu à des cols exubérants qui régressent notablement avec le temps; le petit trochanter reste, de toute façon, plus ou moins éloigné de la diaphyse, et, se confondant avec le col, il apparaît, à la radiographie, anormalement développé.

PATHOGÉNIE

L'arrachement du petit trochanter doit être attribué à une traction énergique exercée sur lui par le muscle psoas iliaque.

Il peut se produire suivant deux mécanismes : *a*) par hypercontraction soudaine du psoas ou *b*) par contraction passive de ce même muscle.

Un individu va tomber à la renverse; il tente de rétablir l'équilibre en portant le tronc en avant et en le fléchissant sur les membres inférieurs; pendant ce mouvement, c'est le psoas iliaque qui accomplit le plus grand effort : une contraction énergique arrache le petit trochanter.

Il peut arriver, par contre, qu'une des deux jambes reste fortement étendue en arrière (particulièrement pendant la course ou une glissade imprévue). En ramenant cette jambe au niveau de l'autre, la contraction du psoas peut arracher le petit trochanter.

Un sujet va tomber en avant. Il tente brusquement de se redresser. Typique est le cas du bicycliste descendant, en marche, de sa bicyclette.

Dans les deux cas, il y a contraction active du psoas dans le but de rétablir l'équilibre compromis. Ce muscle est très robuste et tout son effort considérable vient se concentrer sur une petite superficie osseuse, représentée par le petit trochanter dont le point de résistance est rapidement dépassé.

Dans le troisième cas, le psoas, déjà contracté, subit une distension passive de la part des muscles extenseurs du tronc. Il y a antagonisme d'action entre ces muscles et le psoas. On a essayé d'interpréter le défaut de coordination, soit par l'état d'émotivité des patients presque toujours jeunes et étant

blessés au cours de compétitions et amusements sportifs, soit encore par la rapidité avec laquelle, la contraction de défense est effectuée; de ce fait les centres nerveux n'auraient pas le temps d'agir.

Finzi, a dit que l'incoordination dans les mouvements des muscles antagonistes peut être attribuée à la fatigue; d'après les lois physiologiques, la fatigue est capable de produire une véritable contraction musculaire; il en serait ainsi chez le jeune homme de 29 ans, cité par l'auteur : il avait dû accomplir un long parcours à bicyclette, sur une mauvaise route et avec le pédalier droit tordu; il était ainsi obligé de faire à chaque coup de pédale, un faux mouvement qui « doit avoir amené, à force de fatigue, un état de contraction des muscles, tel, que la contraction d'un groupe n'était plus accompagnée de l'assouplissement complet du groupe antagoniste; quand la somme des deux forces antagonistes devint supérieure à la cohésion moléculaire du petit trochanter droit, il y eut arrachement ».

SYMPTOMATOLOGIE

Nous envisagerons les symptômes positifs et les symptômes négatifs des fractures par arrachement du petit trochanter.

I. Symptômes positifs.

Nous pouvons les diviser en principaux et accessoires. Les premiers sont : 1° la douleur; 2° l'impotence fonctionnelle; 3° la tuméfaction locale et l'ecchymose à distance. Les accessoires sont : 1° la rotation externe, inconstante; 2° la démarche.

A. *La douleur.*

Elle est spontanée et provoquée :

Spontanée, elle accompagne toujours le traumatisme. Son intensité, sa durée, ses irradiations sont variables. Elle siège généralement au niveau de la hanche ou de l'aine. Elle peut être très vive, transfixiante, occasionnant parfois des syncopes; ou, aussi si légère qu'elle peut parfois faire ignorer la lésion. Au moment de l'accident, elle immobilise complètement le blessé, ou lui permet de faire quelques pas mais en boîtant; enfin, le malade peut parfois marcher convenablement et courir même ainsi que nous le montre l'exemple de ces joueurs de football, continuant la partie pendant quelques instants. La douleur s'irradie, parfois dans la région rénale (dans l'observation de Bailey, cette irradiation avait fait hésiter entre le diagnostic de rupture partielle du quadriceps et celui de coliques néphrétiques anormales). La douleur s'atténue au repos; mais tous les mouvements passifs ou actifs qui amènent un

effort du muscles psoas iliaque la réveillent et l'exacerbent : ainsi les mouvements de flexion active de la cuisse, son hyperextension passive et active, occasionnellement la rotation interne, amenant la traction de l'épiphyse séparée s'accompagnent de plus ou moins de douleur, suivant la plus ou moins grande étendue de la lésion.

Provoquée, il faut la rechercher en pressant sur le petit trochanter au niveau du triangle de Scarpa en dedans des vaisseaux fémoraux à six centimètres environ au-dessous du pli de l'aine. Il existe, à cet endroit, un point strictement localisé de douleur exquise, point qui ne manque jamais. On peut obtenir aussi un point postérieur douloureux à la pression, mais à un plus faible degré, le petit trochanter n'étant pas aisément accessible puisqu'il est recouvert postérieurement par une épaisse masse de tissus mous.

La meilleure méthode d'examen du petit trochanter est pour Ruhl la palpation profonde au niveau du tiers interne de l'intervalle qui sépare les adducteurs des fléchisseurs de la cuisse.

B. *L'impotence fonctionnelle.*

L'intégrité des fonctions du membre inférieur atteint varie considérablement suivant les observations. Les malades de Picquaud et Douai, de Julliard, Stéphan, Irvin-Balensweig, Stulz et Fontaine sont totalement immobilisés. Ceux de Hoch, Bardenheuer, peuvent regagner leur domicile, seuls, ou avec l'aide de camarades. Le blessé de Brunelle, quoique gêné dans ses mouvements, peut accomplir pendant quinze jour les actes courants de la vie. Le garçonnet de Binet et Hammant va en classe durant les huit jours que suivent l'accident.

Un signe paraît être pathognomonique des fractures par arrachement du petit trochanter : c'est le signe de Ludloff, que l'on peut résumer ainsi :

1° Possibilité pour le blessé de détacher le talon du plan du lit, de soulever la jambe dans la position couchée.

2° Impossibilité de soulever la jambe et de fléchir la cuisse dans la position assise.

Ce signe est facile à expliquer. Le psoas s'insère pour sa plus grande partie, par un tendon qui embrasse le petit trochanter; cette épiphyse étant séparée, l'action de ce muscle devient nulle.

Dans le décubitus dorsal, le tenseur du fascia lata et le droit antérieur de la cuisse, agissent comme fléchisseurs de la cuisse à la place du psoas. Dans cette position, la distance entre les points d'origine et d'insertion du droit antérieur est plus grande que dans la position assise. Ayant conservé leur intégrité, le tenseur du fascia lata et surtout le droit antérieur sont capables de fléchir la cuisse sur le bassin et de détacher le talon du plan du lit. Dans la position assise, ils sont relâchés, leur action est nulle, et le psoas étant désinséré, la flexion de la cuisse et l'élévation du talon au-dessus du plan du lit sont impossibles.

Ce signe de Ludloff est présent dans la majorité des cas, mais évidemment seulement durant les premiers jours après l'accident.

Pour Oudard et Guichard, ce signe n'est négatif que lorsque la douleur est peu intense : « la douleur de la fracture très atténuée, n'empêchant pas la flexion de la cuisse en position assise, à laquelle concourent synergiquement non seulement le psoas, mais le couturier, le droit antérieur, le pectiné. Le signe de Ludloff ne peut être positif que lorsque la contraction du psoas entraîne une douleur vive qui empêche toute flexion. »

C. *La tuméfaction locale et l'ecchymose.*

La tuméfaction est assez constante. Chez le malade de Juillard la cuisse présente un gonflement considérable, la hanche est également tuméfiée. Elle est très nette au niveau de la hanche du blessé cité par Pochhammer, légère et au niveau du petit trochanter chez celui de Huppert, localisée dans la région du triangle de Scarpa chez le garçonnet de

Balensweig; le malade de Oudard et Guichard présente une tuméfaction de la racine du membre inférieur. Elle n'existe pas chez le blessé de Bardenhener. Cette tuméfaction a une réelle valeur séméiologique quand elle est localisée au niveau de la région du petit trochanter.

L'ecchymose, elle, est inconstante. Oudard, Irvin, Balensweig, Bardenhener ne la retrouvent pas. Elle est très prononcée, part de la hanche, passe par le pli de l'aine, descend sur la face interne de la cuisse jusqu'au tiers inférieur chez le blessé de Julliard (ce blessé avait fait une chute sur le côté). Elle n'a de valeur que si elle existe sur le côté interne de la cuisse, siège de l'hématome des fractures du petit trochanter.

D. *La rotation externe.*

Elle est très inconstante. Elle est signalée par Brunelle, Julliard, Irvin, Balensweig, Hannemuller. Oudard et Guichard, eux, constatent de la rotation interne du pied.

Il semble paradoxal, que le psoas, muscle rotateur externe de la cuisse, étant désinséré, le membre inférieur se présente en rotation externe. Cette position, suivant Ettore, doit être attribuée, non pas à un déséquilibre musculaire, car dans ce cas la cuisse devrait être en rotation interne, mais à une tendance naturelle du membre, par l'effet du poids, à se mettre dans une position rapprochant le psoas de ses insertions et atténuer ainsi la douleur.

E. *La démarche.*

La plupart des malades qui ont pu faire quelques pas, dans les observations que nous avons relevées, marchaient en boitant. Le malade de Lapidus marche avec une légère boiterie de la jambe droite. Au lieu de fléchir sa cuisse droite blessée pour porter son pied droit en avant, lorsque le poids du corps repose sur le pied gauche, il rejette son corps en arrière, de cette façon il amène son pied droit faible en avant.

Pache a désigné cette façon de marcher « la démarche de la flexion déficiente de la cuisse ». On peut l'expliquer ainsi :

Dans la marche normale, il y a une phase de progression en avant quand le poids du corps se porte sur un membre, tandis que la cuisse opposée est fléchie surtout au moyen du psoas iliaque. Dans le cas de fracture du petit trochanter, la contraction du psoas entraîne de la douleur en attirant en haut l'épiphyse séparée; cependant le malade inconsciemment s'efforce d'éviter la flexion active de la cuisse, en substituant au mouvement normal, la manœuvre décrite plus haut : balancement du corps en arrière tandis qu'il se tient sur la jambe saine. Le balancement du corps en arrière, par l'extension de la partie antérieure de la capsule articulaire lésée qu'il produit, et spécialement du ligament ilio-fémoral (qui empêche l'hyperextension de la cuisse) rejette la cuisse malade en avant, substituant de cette façon l'appareil ligamentaire de la hanche au psoas iliaque.

II. **Symptômes négatifs.**

Ce sont : 1° l'absence de raccourcissement; 2° l'absence de déformation.

Le premier signe est facile à mettre en évidence à condition de mettre toujours les membres en position symétrique et de pratiquer les mensurations très soigneusement.

Quant au deuxième, il est inutile de s'y attarder vu que le fémur n'est pas lésé : il y a juste un arrachement de cette épiphyse qu'est le petit trochanter, massif osseux, caché très profondément par d'épaisses masses musculaires.

OBSERVATIONS

Observation I

(Brunelle, *Revue médico-chirurgicale de Paris*, 1854.)

Un jeune homme de 19 ans, modèle de force et de santé, occupé dans une ferme, se plaint d'y avoir reçu des coups de pied dans le derrière et les parties.

Pendant quelques jours, il accuse de la douleur dans ces régions, éprouve de la difficulté à s'asseoir, à marcher et enfin au bout d'une semaine, il s'alite et fait appeler le médeci n. Celui-ci constate une douleur vive dans la région coxo-fémorale droite, avec un gonflement et de la fièvre et prescrit une première application de quinze sangsues, puis une deuxième et des cataplasmes. Rémission complète.

Après quelques jours, nouvelle souffrance, direction du pied en dehors; on mesure le membre on croit trouver un allongement, et vu l'absence de crépitation, on diagnostique une inflammation de l'articulation coxofémorale; presque aussitôt, quelques symptômes nerveux se manifestent et font craindre le tétanos. Mort le 2 juin, quelques jours après.

Le 4, autopsie. Les coups remontaient à quinze jours et je ne constatai aucune ecchymose superficielle ou profonde. J'opérai une section cruciale en avant, mais, en divisant le psoas, je vis s'échapper un jet de pus en dedans du col du fémur. J'introduisis le doigt dans la section faite, et en contournant le col de l'os, j'arrivais sur une lésion osseuse qui me parut être une fracture du petit trochanter. Je mis à nu la capsule articulaire et l'ouvris largement; tout était sain et normal à l'intérieur. Je coupais le fémur à son tiers supérieur pour enlever la pièce et constatai une fracture limitée du petit tro-

chanter. Il y avait un verre de pus dans l'articulation. Il y avait en même temps une hydropéricardite séro-purulente.

Observation II

(Julliard, *Progrès médical*, novembre 1879.)

D..., 82 ans. Se levant de son lit, il tomba sur le côté; il ne lui fut pas possible de se relever, et on dut le remettre dans son lit. Il se fit d'abord soigner par un charlatan; au bout de quinze jours, voyant qu'il ne guérissait pas, il se fit amener à l'hôpital où l'on fit le diagnostic de fracture du col du fémur.

Etat actuel. — Vieillard très amaigri et très faible. Il se plaint d'une douleur très vive dans la cuisse et dans la hanche droites. La cuisse présente un gonflement considérable : la hanche est également tuméfiée. Une forte ecchymose existe à la hanche, passe par le pli de l'aine et vient descendre sur la face interne de la cuisse jusqu'au tiers inférieur. Le membre inférieur droit est en rotation externe, complète; le bord externe du pied repose sur le lit. La mensuration ne donne pas de différence de longueur entre les deux membres inférieurs.

Le malade ne peut ni soulever le pied droit, ni le diriger en dedans; c'est à peine s'il peut étirer un peu la jambe, le bord externe du pied traînant sur le lit. Il n'y a point d'épanchement dans le genou. Les mouvements communiqués sont très douloureux. En imprimant au membre des mouvements de flexion et de rotation on ne perçoit pas de crépitation.

Diagnostic. — Fracture du col. Le membre est mis sur un coussin.

Le malade très faible, meurt dans la nuit.

A l'autopsie, on trouve une vaste suffusion sanguine dans les muscles de la cuisse, dans le psoas iliaque, dans la hanche. L'articulation coxo-fémorale est intacte. Point de fracture du col; en revanche, une fracture du petit trochanter. Ce dernier, à l'insertion du psoas iliaque, est arraché de l'os auquel il ne tient plus que par un lambeau de périoste.

Observation III

(Bardenheuer, *Ueber die Behandlung der Frakturen*, 1904.)

Le 25 février 1904, l'enfant P. E..., âgé de 15 ans, pour éviter une chute imminente en courant, se pencha fortement en arrière, et ressent une forte douleur dans la cuisse droite, environ à trois travers de doigt en dessous du pli de l'aine. Le malade tombe et se relève avec peine, puis, pas à pas, il rentre chez lui. De là, il gagne l'hôpital. A l'examen, les mouvements passifs s'exécutent : seule, la flexion détermine une douleur assez vive à trois travers de doigt environ au-dessous du pli de l'aine. Pas d'ecchymose, pas de déformation, pas de raccourcissement. La région du petit trochanter est douloureuse à la palpation, ainsi qu'au cours de certains mouvements pendant la marche, et surtout dans la montée des escaliers, quand le malade heurte une marche avec son pied. La radiographie montre nettement un arrachement du petit trochanter au niveau du cartilage épiphysaire, et l'ascension de cette tubérosité. On porte le diagnostic de décollement traumatique de la ligne épiphysaire du petit trochanter.

Traitement. — Traction continue dans le décubitus dorsal en mettant la jambe en forte rotation interne.

Etat du malade à sa sortie de l'hôpital le 29 mars : toutes les douleurs ont disparu, aucune gêne dans la marche.

Observation IV

(Piquand et Douai, *Bulletins et Mémoires de la Société Anatomique de Paris*, 1908.)

Fracture du petit trochanter chez un malade de 87 ans, écrasé par un autobus. Il y avait une ecchymose de la face interne de la cuisse, infiltrant le psoas et les abducteurs. La radiographie montre un arrachement du petit trochanter.

Le malade ne pouvait remuer la jambe, ni la soulever au-dessus du plan du lit. Les mouvements étaient très douloureux au niveau du foyer de fracture, et il se plaignait en outre de douleurs irradiées à l'articulation coxo-fémorale et de douleurs lombaires.

Observation V

(Hoch, *Deutsche Zeitschrift für Chirurgie*, 1909.)

Un jeune apprenti ferblantier de 17 ans, est frappé le 6 avril 1907, sur la tête et le côté gauche, par une plaque de cheminée, lourde d'au moins un quintal. Il perd connaissance pendant quelque temps, puis se plaint d'une douleur vive dans la région de la hanche. Les mouvements actifs de la hanche sont impossibles, les mouvements passifs très difficiles. La radiographie montre un arrachement du petit trochanter déplacé vers le haut de toute sa hauteur.

Traitement. — On maintint la jambe à plat entre deux sacs de sable, puis on fit du massage, des applications d'air chaud, puis très prudemment de la mobilisation progressive. Le malade quitte l'hôpital au bout de huit semaines, boîtant légèrement.

Au printemps 1908, le malade marchait normalement et avait récupéré sa capacité totale de travail. Le blessé avait demandé une indemnité d'accident qui lui fut refusée, bien que le petit trochanter fut en position disloquée, ce qui fut vérifié aux rayons X.

Observation VI.

(Hannemueller, *Allgemeine medizinische Centralzeitung*, 1909.)

Ecolier de 15 ans, engage un pari le 18 juin, court et glisse en pleine course; le pied gauche en arrière et le corps penché en avant. Il fit un effort énergique pour ramener en avant son membre inférieur gauche et rétablir ainsi son équilibre. Il éprouva au même moment une douleur transfixiante dans la région lombaire gauche. Cette douleur le force à s'arrêter dans sa course, et soutenu par ses camarades, il est conduit à l'hôpital.

La hanche est douloureuse à la pression, la mobilisation de l'articulation réveille une douleur très vive. Pas de rotation, pas de mobilité anormale. Quelques jours plus tard les mouvements d'adduction se faisaient facilement et sans grande douleur. Au bout de quelques jours, on s'aperçoit que le blessé, qui, au début, lorsqu'il était couché, pouvait sans douleur soulever sa jambe au-dessus du plan du lit, ne pouvait accomplir ce mouvement quand il était assis

(signe de Ludloff). L'existence de ce signe fit immédiatement porter le diagnostic de fracture par arrachement du petit trochanter, ce qui fut vérifié ensuite par la radiographie.

Observation VII.

(Pochhammer, *Archives fûr Klinische Chirurgie*, 1910.)

Un jeune apprenti de quinze ans fait une chute, les cuisses écartées. Le malade peut se relever et courir de nouveau, mais tout à coup il ressent au niveau de la cuisse droite une douleur tellement violente qu'il se laisse tomber et a beaucoup de mal à se relever pour rentrer chez lui et se mettre au lit. Le lendemain, il est pris de fièvre (39°3) et une tuméfaction très nette apparaît au niveau de la hanche droite. A chaque mouvement de la cuisse, il ressent une douleur violente ; on constate de plus une sensibilité très grande à la pression. Impossibilité pour le malade de relever la cuisse. Pas de raccourcissement du membre. Pas d'ascension du grand trochanter. La radiographie faite en rotation externe, avec adduction, ne montre rien de spécial au niveau de la hanche, le diagnostic est douteux. On pense à un arrachement musculaire. Cinq jours après l'accident le malade peut exécuter tous les mouvements sauf l'élévation du membre, et une nouvelle radiographie, prise cette fois en rotation interne et adduction, montre nettement une fracture par arrachement du petit trochanter. Dix-sept jours après l'accident le malade peut soulever sa cuisse jusqu'à 45° ; la marche est à peine gênée et le malade quitte l'hôpital vingt-deux jours après l'accident, presque guéri.

Observation VIII

(Stephan, *Deutsche Zeitschrift fûr Chirurgie*, 1911.)

Jeune homme de 19 ans, manque de tomber, fait un grand effort pour reprendre son équilibre. Très forte douleur au niveau de la hanche droite. Impotence. Amené à l'hôpital.

Diagnostic. — Décollement épiphysaire du fémur, extrémité supérieure. La radiographie montre en outre une fracture isolée du petit trochanter présentant deux fragments.

Observation IX

(Binet et Hamant, *Revue de Chirurgie*, 1911.)

L'enfant A. L..., âgé de 11 ans et demi, courant sur le faîte d'un mur, tombe les jambes écartées le 15 décembre 1909, d'une hauteur de 4 mètres environ. En voulant se relever, il ressent une vive douleur un peu au-dessous de l'aine gauche. Il rentre chez lui, boîtant légèrement, mais sans avertir sa famille, il continue à se rendre en classe pendant 8 jours encore. Au bout de ce temps, l'exacerberation des douleurs l'oblige à garder le lit pendant une semaine. Il se lève ensuite; mais une gêne légère dans la marche, en même temps qu'une persistance atténuée des douleurs l'amènent à l'hôpital quatre semaines après son accident.

A l'inspection. — Au repos, rien d'anormal; d'ailleurs à aucun moment le blessé n'a présenté de tuméfaction ou d'ecchymose. Pendant la marche, il traîne légèrement la jambe.

Palpation. — A trois travers de doigt environ au-dessous de l'aine, à la hauteur du petit trochanter, la pression détermine une douleur exquise.

Radiographie. — Elle indique d'une manière très précise l'existence d'une fracture isolée du petit trochanter gauche. Le fragment unique constitué par le massif osseux du petit trochanter tout entier a subi une élévation de 1 centimètre environ.

Traitement. — Le malade est immobilisé pendant quinze jours, la cuisse maintenue en extension et adduction entre deux sacs de sable. Au bout de quinze jours le blessé quitte l'hôpital très amélioré.

Revu le 1er novembre 1910, le blessé est complètement guéri, la marche s'effectue sans aucune gêne et sans douleur.

Observation X.

(Hippert, thèse de Nancy, 1912.)

A. F..., 22 ans, caporal au 146e régiment d'infanterie, le 15 février 1911, voulant descendre de bicyclette dans une descente, calcule mal son élan et tombe la jambe droite en arrière. Il fait un violent effort

pour se remettre d'aplomb en s'appuyant au guidon de sa machine. Il y parvient, essaye de remonter, mais ne peut y arriver par suite d'une violente douleur qu'il ressent au-dessous de l'aine droite. Il se traîne jusqu'au quartier en s'appuyant sur sa bicyclette. Les douleurs et la gêne augmentent, on le fait entrer à l'infirmerie. Le diagnostic est douteux. Le malade se plaint d'une vive douleur dans l'aine. Au bout de quatre jours on l'envoie à l'hôpital. Le blessé ne peut soulever sa jambe en position assise : il peut la soulever en position couchée. Légère tuméfaction au niveau du petit trochanter. A la pression, douleur violente au niveau du triangle de Scarpa. Pas de raccourcissement ni de déformation. La radiographie montre un arrachement très net du massif osseux du petit trochanter avec élévation du fragment.

Le blessé est immobilisé dans le décubitus dorsal : comme traitement on emploie la traction continue. Au bout d'une vingtaine de jours, la douleur et l'impotence ont presque complètement disparu. Deux mois après le malade peut remonter à bicyclette.

Observation XI.

(Irvin-Balensweig, *The Journal of Bone and Joint Surgery*, 1924.)

Cas n° 1.

J. H..., 16 ans, écolier. Le 29 septembre 1923, en courant, le jeune homme ressent une douleur soudaine au niveau de l'aine gauche. Il ne tombe pas, mais ne peut plus courir. Depuis ce moment, la douleur a persisté et le malade a marché en boitant beaucoup.

A l'examen. — Le garçon, de bonne constitution générale, marche avec une canne, le corps penché en avant et à gauche. Tous les mouvements de la hanche sont libres, excepté la flexion qui est impossible : on peut obtenir tous les mouvements passifs ; cependant l'extension est douloureuse, aucune douleur à la pression. Pas d'œdème, pas d'ecchymose. Mensurations égales.

Diagnostic. — Fracture du petit trochanter, confirmée par la radiographie.

Traitement. — Petit spica plâtré de Paris, la cuisse légèrement fléchie et en abduction. Le plâtre est enlevé le 1er novembre. Guérison complète.

Cas n° 2.

G. S..., 16 ans, écolier.

Le 16 novembre 1923, il jouait une partie de football, et, courant en arrière, il s'arrêta tout à coup en essayant d'attraper le ballon. Ceci nécessita un bond de côté. Il tomba, sur le sol, la jambe gauche en rotation interne. Il ressenti une douleur brusque au niveau de la hanche gauche; il reprend cependant le jeu. Le même soir, il s'amusait à taper dans une balle, et cela de toutes ses forces; à un moment donné, la douleur réapparut au niveau de sa hanche gauche et il dut être aidé pour rentrer chez lui. Il entre à la clinique vingt-quatre heures après.

Examen. — Le malade marche seul, mais en boitant fortement de sa jambe gauche, le membre étant en légère rotation externe. Tous les mouvements actifs sont possibles, sauf la flexion. Pas de point douloureux, ni d'œdème; pas d'ecchymose. Mensurations égales.

Diagnostic. — Fracture du petit trochanter, confirmée par la radiographie.

Traitement. — Un plâtre adhérent à la hanche est appliqué. La semaine suivante le malade est présenté « To the Alumni Association of the Hospital for the Ruptured and Crippled ». On remarque qu'il peut alors fléchir la cuisse suivant un angle de 30° environ, que ce soit dans la position assise ou couchée; il ne ressent plus de douleur. On n'institue aucun autre traitement et quand on l'examinera pour la dernière fois le 15 décembre, quatre semaines après l'accident, il était complètement guéri.

Cas n° 3.

H. E..., 15 ans, écolier.

Ce garçon fut examiné par le Dr Zadeck, le 1er septembre 1913, parce qu'il marchait avec difficulté. Jouant au ballon, deux jours auparavant, l'enfant glissa et tomba sur le côté gauche. Il ne put se relever et dut être transporté hors du terrain. Tard dans la soirée, il put rentrer chez lui.

Examen. — Le malade marche en boitant de sa jambe droite; il a une légère tendance à mettre son membre inférieur droit en abduc-

tion et rotation externe. Etant couché, les mouvements de l'articulation de la hanche sont libres. Il y a un point douloureux au niveau de la région du petit trochanter. Il est incapable de fléchir la cuisse ; la flexion passive est possible.

Diagnostic. — Fracture du petit trochanter, confirmée par la radiographie.

Traitement. — Application d'un spica plâtré. A son ablation cinq semaines après, guérison complète.

Cas n° 4.

E. A..., 14 ans, écolier. Vu le 15 avril 1921 par le docteur T. Nicola avec l'histoire suivante : il patinait quelques jours auparavant, tomba et ressentit une vive douleur au niveau de l'aine droite.

Examen. — Les mouvements de l'articulation de la hanche sont légèrement diminués dans leur amplitude et la flexion active est impossible. Pas de point douloureux localisé.

La radiographie montre une séparation du petit trochanter.

Traitement. — Spica plâtré restant en place quatre semaines. Guérison absolue.

Cas n° 5.

R. F..., 14 ans, écolier.

Vu le 14 novembre 1923 par le Dr B. W. Whitbeck, avec l'histoire suivante. Quatre jours auparavant durant un championnat de football, il ressentit une violente douleur dans l'aine droite et dut être emporté hors du terrain. L'examen montre de l'œdème dans la région du triangle de Scarpa. Légère rotation externe du membre et point douloureux au niveau du petit trochanter droit.

Traitement. — Spica plâtré de Paris, le membre en légère adduction. A son ablation, cinq semaines après, complète guérison.

Observation XII.

(Schlueter, *The Journal of Bone and Joint Surgery*, 1926.)

C. B..., 14 ans, écolier de race noire entre le 25 avril 1925 à l'hôpital de Lakeside, se plaignant de douleurs au niveau de la hanche gauche.

Pendant une partie de base-ball, le malade avait été renversé brusquement ; en se relevant, il ressentit une douleur violente au niveau de la hanche gauche, douleur qui l'obligea à s'allonger sur le sol. Bien que sa jambe blessée puisse supporter le poids du corps, la marche était très pénible et il dut être emporté hors du terrain. On l'amena à l'hôpital.

A l'examen, la cuisse gauche était fléchie à 90° et toute tentative de redressement était douloureuse et provoquait des crampes. On pouvait obtenir tous les autres mouvements passifs à condition d'agir lentement et avec douceur. Pas d'œdème, mais un point précis douloureux à la pression au niveau du petit trochanter. Les abducteurs étaient puissants, mais les adducteurs paraissaient faibles.

Une radiographie montrait un arrachement du petit trochanter. Deux jours après, la douleur qui accompagnait toute tentative d'extension active du membre, avait diminué ; et à un tel point que le malade pouvait facilement étendre sa jambe. Le petit trochanter était cependant un peu douloureux à la pression. Le mouvement de flexion de la cuisse sur le bassin pouvait dépasser 45°.

Trois jours après l'accident, on appliqua un spica plâtré de la hanche, la cuisse fléchie à 45 ° et en légère adduction.

Plusieurs jours après le malade sortit de l'hôpital et examiné plus tard dans un dispensaire ; on enleva le plâtre au bout de sept semaines. Un mois après le malade était entièrement guéri.

Observation XIII.

(Stulz et Fontaine, *Gazette des hôpitaux*, 14 avril 1926, p. 479, n° 30.)

Le 10 novembre 1925, le jeune Wun... (René), élève d'un lycée de la ville, âgé de 13 ans, fut amené à la clinique chirurgicale A. Quelques minutes auparavant, au cours de la leçon de gymnastique, il avait pris un élan pour sauter et avait ressenti brusquement une douleur très vive au niveau de la partie antéro-supérieure de la cuisse droite ; il tomba, ne peut se relever et fut aussitôt transporté à l'hôpital. A son arrivée, ce garçon, qui était très bien musclé et fort bien développé, se plaignait de douleurs assez vives à la racine

de la cuisse; en outre, la palpation révélait un point de douleur exquise, situé à environ 5 cm. en dehors et en dessous de l'épine du pubis.

L'impotence fonctionnelle du membre atteint était assez marquée; avec un peu de peine le malade arrivait pourtant à détacher le talon du plan du lit, mais seulement, tant qu'il était en décubitus dorsal; aussitôt assis, il lui était impossible de fléchir la cuisse sur le bassin : ce signe, décrit autrefois par Ludloff, était très net.

Aussi, en présence de ces deux signes : la douleur exquise dans la région qui correspond au petit trochanter, et le signe de Ludloff, étions-nous amené à penser à la possibilité d'une fracture isolée du petit trochanter, et une radiographie, faite aussitôt confirma notre supposition. Il s'agissait chez notre malade nettement d'un arrachement du petit trochanter. Les jours suivants aucune ecchymose n'apparut. Le malade fut maintenu au lit sans aucune immobilisation; un mois après son accident, il marchait normalement sans la moindre gêne et sans la moindre douleur.

Observation XIV

(Oudard et Guichard, *Revue d'orthopédie*, 1929.)

Le 14 janvier 1927, le nommé C..., âgé de 15 ans et demi, au cours d'un entraînement sportif (saut en longueur) tombe maladroitement dans les circonstances suivantes : il court, prend son élan et au moment précis où son pied droit propulseur se détache vigoureusement du sol, le pied gauche accroche un obstacle. Menacé d'une chute brutale à plat ventre, il cherche instinctivement à rétablir l'équilibre compromis et pour cela contracte violemment les extenseurs de la cuisse gauche. La chute se fait jambe et cuisse gauches en extension, jambe droite en flexion. Il regagne son domicile à pied, se plaint le soir de douleurs vives au niveau de l'aine gauche, garde le lit jusqu'à son entrée à l'hôpital où il est examiné le 17 janvier, soit 3 jours après l'accident.

A cette date nous notons :

Membre inférieur gauche en abduction légère avec rotation interne, tuméfaction légère de la racine du membre, pas d'ecchy-

mose. L'exploration systématique de l'extrémité supérieure du fémur ne décèle aucune douleur au niveau du grand trochanter, de la tête et du col.

Songeant à une lésion possible du petit trochanter, nous tentons de l'explorer et nous provoquons à la pression une douleur très vive, une douleur de fracture, exactement située au siège du petit trochanter en dedans des vaisseaux fémoraux et à six centimètres au-dessous de l'arcade crurale. La percussion forte du talon et du grand trochanter sont absolument indolores ; le signe de la clef légèrement positif. Le signe de Ludloff négatif : le blessé soulève indifféremment le membre inférieur du côté lésé tant dans la position assise que dans la position couchée ; mais cependant la flexion passive extrême déclanche une douleur vive au siège de la lésion. Il n'y a pas de raccourcissement. La radiographie confirme le diagnostic clinique de fracture du petit trochanter et précise la situation haute du fragment détaché.

Une nouvelle radiographie faite le 17 février soit un peu plus d'un mois après l'accident, montre une ébauche de consolidation : toutefois le petit trochanter reste séparé par un large espace clair, de sa base d'implantation.

Le blessé sort de l'hôpital le 2 mars complètement guéri, sans aucune séquelle fonctionnelle. Il est revenu le 4 mai. L'épreuve radiologique montre une fusion du petit trochanter avec sa base d'implantation, la saillie est exubérante mais homogène. On ne vote aucun trouble fonctionnel.

Observation XV.

(Lapidus, *The journal of Bone and joint Surgery*, 1930.)

Cas n° 1. (venant du service du docteur J. Connors).

R. H..., 14 ans, de race noire ; paraissant en bonne santé quoique insuffisamment nourri. Le 27 février 1929, descendant en courant une colline très escarpée, il ressentit soudain une vive douleur à la racine de la cuisse droite. Il put à peine franchir les quelques pas qui le séparaient de chez lui. Il s'alita pendant trois jours. La première nuit, il ressent une douleur modérée dans la région de l'aine

droite, ce qui l'empêcha de bien dormir. Les deux jours suivants, il se sent bien, lorsqu'il est couché; mais il souffre dès qu'il essaie de marcher. Le 2 mars, trois jours après l'accident, il est envoyé au dispensaire de Harlem, où il est examiné pour la première fois par l'auteur.

L'examen révèle que le patient marche avec une légère boiterie de la jambe droite, sans aucune douleur aiguë. Au lieu de fléchir sa cuisse droite pour porter son pied droit en avant, lorsque le poids du corps reposait sur le pied gauche, il rejetait son corps en arrière : de cette façon il amenait son pied droit plus faible en avant. La cuisse droite était en légère flexion et rotation externe. Pas d'œdème, ni ecchymose. Etendu, il était incapable de lever le talon au-dessus du plan du lit. Il était aussi incapable de fléchir la cuisse droite lorsqu'il était assis sur le bord de la table (signe de Ludloff négatif).

Tous les mouvements passifs de l'articulation de la hanche sont possibles : mais lorsqu'on tente l'hyperextension passive de la cuisse droite, le patient étant à plat ventre, apparaît aussitôt une vive douleur au niveau du petit trochanter. Les mouvements de rotation externe et interne de la cuisse droite ne sont pas restreints, mais seulement légèrement douloureux. A la pression profonde, il y a un point plus sensible au niveau du petit trochanter, dans le triangle de Scarpa. Le diagnostic de séparation épiphysaire du petit trochanter est posé et confirmé deux jours après par la radiographie.

L'hospitalisation est refusée; le malade revient chez lui; il reste couché la plupart du temps. Le 7 mars, 8 jours après l'accident, le malade marche en boitant très légèrement : il ne ressent aucune douleur. Etant couché, il est capable d'élever son pied droit au-dessus du plan du lit, se servant du muscle droit antérieur de la cuisse, du tenseur du fascia lata comme fléchisseurs. En position assise, il peut aussi fléchir sa cuisse droite; cependant la flexion est considérablement amoindrie. Il reste encore une légère douleur dans les mouvements d'hyperextension passive et un point douloureux au niveau du petit trochanter.

Le 9 mars, 10 jours après l'accident, il marche sans boiter, mais ne peut courir. Il y a seulement un point très légèrement doulou-

reux au niveau du petit trochanter. L'hyperextension active de la cuisse droite se fait normalement. L'hospitalisation est encore refusée; quelques jours plus tard, plus de deux semaines après l'accident, le malade est recueilli par le service social départemental et amené à l'hôpital où un spica plâtré de Paris est appliqué du niveau de l'aisselle jusqu'au milieu de la jambe, la cuisse étant fléchie à 90°, légère rotation externe et adduction.

Le patient est exéaté sur sa propre demande et référé « to out Patient Department ». On le revoie le 4 avril, environ 9 semaines après l'accident. Il nous dit qu'il marche parfaitement; il a enlevé lui-même le spica, après l'avoir gardé deux semaines. A l'examen, on ne trouve plus aucun symptôme.

Une radiographie montre que le petit trochanter est encore séparé du corps du fémur.

Le 19 octobre, le blessé marche parfaitement et la radiographie révèle une complète réparation osseuse.

Cas n° 2.

W. P..., 13 ans, de race noire, fut aussi examiné au Dispensaire de l'hôpital de Harlem, le 15 mai 1929, car il souffrait de la hanche gauche. Le 8 mai, tandis qu'il courait, à l'école, il s'arrêta brusquement. Il ressentit immédiatement une douleur très vive dans l'aine gauche, et revint chez lui en marchant difficilement.

Examen. — Le malade marche normalement; il y a un point douloureux au niveau du petit trochanter; l'hyperextension et la rotation interne de la cuisse gauche sont douloureuses. L'amplitude des mouvements actifs et passifs de l'articulation de la hanche est normale. Etant allongé, le malade ne peut pas lever son talon au-dessus du plan du lit. Assis, il peut fléchir la cuisse, mais la puissance de ce mouvement est considérablement affaiblie.

Diagnostic. — Séparation épiphysaire du petit trochanter gauche; la radiographie cependant ne montre aucune trace de lésion osseuse.

Après être resté quelques jours au lit, le patient est complètement guéri. 5 mois après l'accident, la radiographie ne montre aucune anomalie du petit trochanter. On interpréta ce cas, comme une rup-

ture partielle de quelques fibres du tendon du muscle psoas iliaque sans arrachement du petit trochanter.

Observation XVI

(Hamilton Bailey, *The Journal of Bone and Joint Surgery*, 1928.)

B. G..., 13 ans. Est saisi, en courant, d'une douleur déchirante dans la cuisse gauche. Il est obligé d'être aidé par des camarades pour revenir chez lui. Le lendemain matin il est amené à l'hôpital,

examiné et passé à la radioscopie, mais rien d'anormal n'est découvert. Il revient chez lui et se couche. Le lendemain la douleur est si intense qu'il se fait transporter en ambulance à l'hôpital. L'enfant, un petit paysan à la figure rouge, décrit l'accident et raconte qu'à

l'âge de 7 ans, il avait ressenti, dans les mêmes conditions, une douleur analogue.

A l'examen, l'enfant indique la face antérieure de la cuisse gauche comme le siège de la douleur, ainsi que la région rénale gauche. On recherche s'il existe de l'hyperesthésie. La palpation et les mouvements imprimés à l'articulation de la hanche, ne décelèrent rien d'anormal.

Mensurations égales des deux côtés. On fait asseoir le patient pour examiner sa région rénale. Quand il eut atteint presque complètement la position assise, il poussa un cri perçant. Son visage devint livide; il se tordit littéralement de douleur. Quelques minutes plus tard, la douleur disparut; on lui demanda de s'asseoir de nouveau : le même paroxysme douloureux apparut.

On hésite sur le diagnostic : rupture partielle du quadriceps? coliques néphrétiques anormales? Seule une radiographie permit le diagnostic de fracture par arrachement du petit trochanter. Quarante-huit heures plus tard, la douleur a disparu, le malade peut s'asseoir. Le signe de Ludloff est positif.

En considération du fait que le patient avait ressenti une douleur analogue en tous points, 6 ans auparavant, on prétendit que la réunion du petit trochanter au corps du fémur s'était accomplie au moyen de tissu fibreux et que celui-ci s'était rompu au cours du deuxième arrachement (*Radio*).

Observation XVII.

(Lewin, *The Journal of Bone and Joint Surgery*, 1928.)

L. M..., 14 ans, est examiné par l'auteur le 26 novembre 1926. En jouant au football, il fut touché au niveau de la hanche gauche; il ressentit une violente douleur, mais continua la partie. Quelques minutes plus tard il essaya « d'empoigner » un joueur, mais il dut s'arrêter net, avant de pouvoir atteindre son adversaire. Il éprouva une vive douleur dans l'aine gauche et ne put se servir de sa jambe gauche. Un examen révéla les signes décrits ci-dessous. Des radiographies faites par le Dr Kaphan montrèrent un arrachement du petit trochanter.

Il entre à l'hôpital Saint-Luc : on le met au lit, dans la position assise, la jambe malade en adduction; cette position est maintenue un jour et une nuit. Puis on applique un simple spica plâtré, la cuisse étant fléchie en adduction et légère rotation interne. On lui donne des béquilles et il quitte l'hôpital le 1er décembre. Le 21 décembre on enlève le plâtre. Il est alors capable de bien fléchir la cuisse; on applique un spica plâtré, le membre étant presque étendu; on enlève le plâtre le 12 janvier 1927 et l'examen, deux jours plus tard, révèle un très bon fonctionnement du psoas iliaque. On lui conseille de se servir encore de béquilles, d'appliquer une semelle de liège sous le pied droit et de se soumettre à des massages et à de doux exercices passifs et actifs. Le 22 janvier, huit semaines après l'accident, le fonctionnement du membre est excellent et une semaine après la guérison est absolue.

Observation

Due à l'obligeance de M. le docteur Denis.

« Le 10 janvier 1935, un jeune homme de 17 ans, M. D..., jouait au football. Voulant éviter une chute en avant, le joueur se redressa brusquement. Il ressentit une vive douleur au niveau de l'aine gauche. Il dut être emporté hors du terrain. Ne pouvant marcher, il fut amené chez lui en automobile. Le 12 janvier, le blessé ressentant encore une douleur assez vive au niveau du tiers supérieur de la cuisse gauche, il se fait transporter à la clinique du docteur Denis. Une radiographie fut faite : elle montra un arrachement du petit trochanter gauche.

Immobilisation au lit, la cuisse étant maintenue en légère flexion, rotation externe. Vingt-cinq jours après, l'on commença les massages et les mouvements passifs. Le 23 février le malade est entièrement guéri. »

Nous avons pu savoir que le malade rejouait au football et n'avait aucune difficulté ni pour courir, ni pour sauter.

DIAGNOSTIC

A. **Diagnostic positif.**

Les symptômes qui doivent nous faire songer à une fracture isolée du petit trochanter sont : la douleur spontanée; la douleur provoquée par la pression au niveau du petit trochanter.

Le signe de Ludloff et l'impotence fonctionnelle.

La tuméfaction, l'ecchymose.

La démarche.

L'absence de déformation et de raccourcissement du membre.

Enfin, l'interrogatoire du blessé, dans lequel nous nous informerons des conditions exactes de l'accident nous sera d'un précieux concours.

La radiographie nous permet de confirmer le diagnostic clinique et parfois même de découvrir une fracture inconnue du petit trochanter, dans les cas où la douleur et l'impotence fonctionnelle sont insignifiantes.

La radiographie doit être faite, la cuisse étendue, en abduction et rotation externe; car dans la rotation interne, le petit trochanter est caché par le fémur. On doit prendre toujours sur le cliché le côté sain et le côté malade. Enfin, les rayons doivent être dirigés de bas en haut.

B. **Diagnostic différentiel.**

Il doit toujours être fait entre les fractures du petit trochanter d'une part, les fractures du col du fémur et les contusions de la hanche,

I. *Contusions de la hanche.*

Presque toujours un sujet ayant une contusion de la hanche, se présente le membre inférieur en flexion légère sur le bassin, abduction et rotation externe. C'est là une attitude banale qui ne présage en rien la nature de la lésion, mais qui, par son existence même, attire l'attention du clinicien du côté d'une lésion de la hanche. Cette attitude peut se retrouver chez un blessé atteint de fracture isolée du petit trochanter. Mais l'interrogatoire nous dira s'il y a eu choc direct, ce qui nous fera songer à une contusion possible de la hanche ou non.

La douleur est diffuse, et il n'y a pas de point douloureux strictement localisé au niveau du petit trochanter, à trois travers de doigt au-dessous du pli de l'aine, dans le triangle de Scarpa. Le signe de Ludloff est négatif. Enfin la radiographie, montrant l'intégrité du petit trochanter, nous permettra de poser définitivement le diagnostic de contusion de la hanche.

II. *Fractures du col du fémur.*

Dans les fractures isolées du petit trochanter il n'y a jamais de raccourcissements primitif ou secondaire; de même il n'existe pas de déformation de la cuisse.

Le signe de Ludloff est négatif dans les fractures du col.

La radiographie permet aisément de faire le diagnostic différentiel.

PRONOSTIC

Il doit être envisagé au point de vue fonctionnel et au point de vue vital.

Le pronostic fonctionnel est très bon. La guérison complète s'effectue généralement en quelques semaines, en moyenne un mois. Les douleurs diminuent rapidement, les jours qui suivent l'accident; l'impotence fonctionnelle disparaît généralement au bout d'une vingtaine de jours.

Quatre-vingt-dix pour cent des blessés revus longtemps après leur accident ont récupéré d'une façon définitive l'intégrité de leurs mouvements.

Le pronostic vital est excellent. Seules des complications indépendantes de la facture ont pu amener la mort.

Le blessé de Julliard était un vieillard de 82 ans, affaibli, très amaigri.

Brunelle constata à l'autopsie de son malade une hydropéricardite séro-purulente.

Chez le vieillard aussi, la mort peut provenir de congestions pulmonaires hypostatiques dues à l'immobilisation en décubitus dorsal que l'on fait prendre au blessé.

TRAITEMENT

Les méthodes de traitement adoptées jusqu'à présent consistent principalement à immobiliser la cuisse, soit par traction continue appliquée au pied, soit par des sacs de sable, soit par des appareils plâtrés.

Sur la position à donner à la cuisse, les avis diffèrent : certains jugent l'extension simple, suffisante; d'autres préfèrent la flexion légère de la cuisse sur le bassin. D'autres, enfin, associent à la flexion la rotation de la cuisse.

Les connaissances que nous possédons sur la disposition anatomique et l'action du psoas iliaque doivent nous indiquer qu'elle est la position logique à donner à la cuisse. Le petit trochanter arraché, étant entraîné vers le haut et en avant par la contraction musculaire, il n'y a pas de doute que l'immobilisation en extension est à déconseiller : au lieu de rapprocher les surfaces fracturées, elle tend à les éloigner.

Avant tout donc *flexion de la cuisse*. On devra y ajouter une *légère rotation externe* de la cuisse pour porter la surface de fracture fémorale en avant et de ce fait la rapprocher du bloc trochantérien.

Le psoas iliaque étant aussi adducteur de la cuisse, une légère adduction du membre lésé pourra être utile.

La durée de l'immobilisation varie, avec l'éloignement des fragments, les pouvoirs de réparation osseuse propres à chaque individu, l'âge; la guérison fonctionnelle apparaît en moyenne après quatre semaines de traitement.

L'immobilisation de la cuisse est naturellement plus complète dans un appareil plâtré : l'immobilisation en décubitus dorsal au moyen de sacs de sable placés le long du membre

a cependant un avantage : elle nous permet de surveiller opportunément l'évolution de la guérison et, par conséquent, de pouvoir intervenir le plus tôt possible avec l'électricité, le massage, l'air chaud, la mobilisation passive; ces moyens subsidiaires sont excellents pour obtenir la plus complète et rapide *restitutio ad integrum.*

Parfois, mais rarement, on sera amené à une intervention sanglante, soit du fait d'une complète désinsertion du psoas avec fort déplacement du petit trochanter, soit du fait de la rotation sur lui-même du fragment osseux, soit du fait d'une interposition de parties molles.

L'enchevillement ou la ligature au fil métallique assureront, dans ces cas, une solide juxtaposition des fragments, et permettront dans un temps assez court une complète guérison anatomique et fonctionnelle.

CONCLUSIONS

I. La fracture isolée du petit trochanter s'observe, surtout chez les hommes, aux deux âges extrêmes de la vie.

II. C'est une fracture par arrachement due à une traction énergique, active ou passive, du muscle psoas-iliaque ; cette lésion se rencontre dans les chutes ou débuts de chute.

III. Les symptômes sont : la douleur spontanée au niveau de l'aîne, la douleur à la pression du petit trochanter, le signe de Ludloff ; accessoirement : l'ecchymose, la tuméfaction locale, la démarche ; il n'y a jamais ni raccourcissement, ni déformation de la cuisse.

IV. Le diagnostic différentiel est aisé, grâce à la radiographie, qui révèle souvent aussi des factures méconnues.

V. Le pronostic vital et fonctionnel est bon.

SERMENT

En présence des maîtres de cette école, de mes condisciples, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.

Je donnerai mes soins à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur

des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe; ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Reconnaissant envers mes maîtres, je tiendrai leurs enfants et ceux de mes confrères pour des frères, et s'ils devaient apprendre la médecine ou recourir à mes soins, je les instruirai et les soignerai sans salaire ni engagement.

Si je remplis ce serment sans l'enfreindre qu'il me soit donné de jouir heureusement de la vie et de ma profession, honoré à jamais parmi les hommes, si je le viole et que je me parjure, puissè-je avoir un sort contraire.

/

Vu :
Le Doyen,
Pierre MAURIAC.

Vu, bon à imprimer :
Le Président de thèse,
GUYOT.

Vu et permis d'imprimer :
Bordeaux, le 29 novembre 1936
Le Recteur de l'Académie,
A. TERRACHER.

BIBLIOGRAPHIE

Aberle. — *Zentralblatt für Chirurgie*, 6 juin 1931, tome LVIII, n° 23, p. 1439.

Bach. — *Zentralblatt für Chirurgie*, 29 août 1931, t. LVIII, n° 35.

Bähr. — *Deutsche medizinische Wochenschrift*, 1911, n° 42, p. 1942.

Balensweig. — « Traction fracture of the lesser trochanter », *Journal of Bone and Joint Surgery*, 1924, tome VI, page 696.

Bardenheuer. — *Ueber die Behandlung Frakturen*, 1904.

Binet et **Hammant**. — « Fractures isolées du petit trochanter », *Revue de Chirurgie*, 10 mai 1911.

Brunelle. — « Fracture limitée du petit trochanter », *Revue médico-chirurgicale de Paris*, 1854, tome XVI, p. 57.

Carl. — *Deutsche Zeitschrift für Chirurgie*, 1923, tome CLXXIX, fascicule 3 et 4.

Dorronsero. — *Siglo Medico*, 2 avril 1927, tome LXXIX, n° 3825.

Eikenbary. — *Journal of orthopedic Surgery*, 1921, tome III, n° 20.

Ettore. — « Sul distacco isolato del peccolo trocantere », *Ospedale Maggiore*, 1927, n° 41.

Feinem. — *Deutsche Zeitschrift für Chirurgie*, 1909, t. XIC, p. 444.

Finzi. — « Sulla frattura isolata del peccolo trocantere », *Archives ital. di chirurg.*, 1927, t. XIIX, p. 669.

Gernez. — « Fracture du petit trochanter », *Société nationale de Chirurgie*, 1927.

Grune. — *Orthopädische Chirurgie*, 1911, t. XXIX, p. 80.

Hamilton Bailey. — *The journal of Bone and Joint Surgery*, 1928.

Hannemuller. — « Die Abrissfraktur des Trochanter », *Allgemeine Medizinische central Zeitung*, 1909, 28 août.

Hoch. — *Deutsche Zeitschrift für Chirurgie*, 1909, tome XIC

Hutchinson. — *British medical journal*, 1893, p. 671.

Hippert. — *Fractures isolées du petit trochanter*, thèse de Nancy, 1912.

Jorge. — « Fracture du petit trochanter », *La Semana medica*, 12 juillet 1928, page 61.

Julliard. — *Progrès médical*, 1879, tome VII, p. 825.

Lapidus. — *The journal of Bone and Joint Surgery*, juillet, 1930, volume XII, n° 3.

Lewin. — *The journal of Bone and Joint Surgery*, 1928.

Metcalf. — *Journal American Med. Association*, 1915, t. XIV, p. 1234.

Oudard et **Guichard.** — *Revue d'orthopédie*, mai 1929, page 236.

Pochhammer. — *Archives für Klin. Chirurgie*, 1909, tome XCI, p. 719.

Poston. — *British journal of Surgery*, 1921, t. IX, n° 34.

Prati. — *El Policlinico*, 15 février 1929, n° 2, p. 93.

Pugh. — *Proceedings of Royal Soc. of Med.*, 1923, p. 12.

Picquand et **Douai.** — « Fractures du petit trochanter », *Bulletins et Mémoires de la Société anatomique de Paris*, 1908, tome LXXXIII, p. 486.

Ruhl. — « Ueber isolierten Abriss des trochanter », *Bruns. Beitr. Klin. Chirurgie*, 1920, t. CXIIX, p. 676.

Rouvière. — *Traité d'anatomie.*

Schlueter. — *Journal of Bone and Joint Surgery*, octobre 1926, n° 4.

Stultz et **Fontaine.** — *Gazette des hôpitaux*, 1926, n° 30.

Schuelen. — *Munch. Mediz. Woch.*, 1919.

Tourneux. — *Toulouse Médical*, février 1935, p. 689.

Wolbaum. — *Deutsche Zeit. für Chirurgie*, 1914, t. CXXVIII, p. 139.

Worschütz. — *Deutsche Zeit. für Chirurgie*, 1912, t. CXVII, p. 243.

Bordeaux. — Imprimerie J. Bière, 18, rue du Peugue. — **1936.**